

**IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA KERJA DAN PENGENDALIAN
DAMPAK DI UNIT PRODUKSI *PALM KERNEL CRUSHING*
PT. WILMAR CAHAYA INDONESIA
PONTIANAK TAHUN 2014**

Oleh Indah Safitri¹; Widi Raharjo²; Agus Fitriangga³

Intisari

Latar Belakang: Industrialisasi merupakan pusat pembangunan ekonomi dan peningkatan kesejahteraan manusia. Pekerja industri berisiko tinggi terhadap dampak kesehatan. Bahaya kerja mencakup bahaya kimia, bahaya fisik, bahaya biologi, bahaya ergonomi, dan bahaya psikologi. Untuk meminimalisasi potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja dapat dilakukan identifikasi bahaya. **Tujuan:** Mengetahui potensi bahaya kerja dan pengendalian dampak di unit produksi *palm kernel crushing* PT. Wilmar Cahaya Indonesia, Tbk. **Metode:** Penelitian ini bersifat kualitatif untuk menggali lebih dalam tentang potensi bahaya kerja yang terdapat pada PT. Wilmar Cahaya Indonesia Tbk tahun 2014. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Pengolahan data menggunakan triangulasi. **Hasil:** Bahaya kimia berupa penggunaan bahan kimia soda kaustik, paparan debu, dan *fume*. Bahaya fisik berupa kebisingan, getaran, pencahayaan kurang, suhu lingkungan panas, radiasi. Bahaya biologi berupa kondisi sarana air bersih, kakus, dan tempat pembuangan sampah. Bahaya ergonomi berupa posisi kerja yang tidak ergonomi. Bahaya psikologi berupa jam kerja malam dan beban kerja. Pengendalian dampak potensi bahaya dengan administratif dilakukan dengan pelatihan, tanda bahaya, ketatarumahtangaan. Pengendalian dampak dengan menggunakan alat pelindung diri berupa *ear plug*, topi pengaman, sepatu pengaman, sarung tangan, *welding gloves*, *welding mask*, *googles*, dan masker. **Kesimpulan:** Potensi bahaya di *palm kernel crushing* PT. Wilmar Cahaya Indonesia adalah potensi bahaya kimia, potensi bahaya fisik, potensi bahaya biologi, potensi bahaya ergonomi, potensi bahaya psikologi. Pengendalian dampak potensi bahaya yang telah dilakukan oleh PT. Wilmar Cahaya Indonesia adalah dengan menggunakan pengendalian administratif dan penggunaan alat pelindung diri.

Kata Kunci: Identifikasi potensi bahaya kerja, pengendalian dampak

-
1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.
 2. Departemen Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.
 3. Departemen Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.

**IDENTIFICATION OF POTENTIAL OCCUPATIONAL HAZARDS AND
CONTROL OF IMPACT ON PALM KERNEL CRUSHING PRODUCTION
PT. WILMAR CAHAYA INDONESIA
PONTIANAK IN 2014**

Indah Safitri¹; Widi Raharjo²; Agus Fitriangga³

Abstract

Background: Industrialization is the central to economic development and improved prospects for human well-being. Industrial workers are at higher risk of health conditions. Occupational hazards includes chemical hazards, physical hazards, biological hazards, ergonomic hazards, and psychology hazards. Hazards identification is needed to minimize the potential safety and health among industrial workers. **Objective:** To determine the potential occupational hazards and control of impact on palm kernel crushing at PT. Wilmar Cahaya Indonesia 2014. **Methods:** This study used a qualitative study to explore more about potential occupational hazards at PT. Wilmar Cahaya Indonesia 2014. The sampling techniques that was used in this study was purposive sampling and data were analyzed using triangulation method. **Results:** The chemical hazards are caustic soda chemicals, exposure to dust, and fume. Physical hazards are noise, vibration, poor lighting, heat temperature, and radiation. Biological hazards includes clean water area, latrine and landfills. Ergonomic hazards include non-ergonomic working position. Psychological hazards are night work hours and workload. Control of impact is done to control occupational hazards. Controlling the impact using administrative are training, safety sign, and housekeeping. Controlling the impact is done using personal protective equipment such as ear plug, safety helmet, safety shoes, gloves, welding gloves, welding mask, safety goggles, and mask. **Conclusions:** Potential hazards on palm kernel crushing PT. Wilmar Cahaya Indonesia are chemical hazards, physical hazards, biological hazards, ergonomics hazards, and psychology hazards. Controlling the impact that has been done by PT. Wilmar Cahaya Indonesia are administrative control and the use of personal protective equipment.

Keywords: Identification of potential occupational hazards, control of impact.

-
1. Medical School, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, West Kalimantan.
 2. Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, West Kalimantan.
 3. Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, West Kalimantan.

Pendahuluan

Industrialisasi merupakan pusat pembangunan ekonomi dan peningkatan peluang kesejahteraan manusia. Pekerja industri berisiko tinggi terhadap dampak kesehatan¹. Menurut *Survey of Occupational Injuries and Illness* (SOII) melaporkan pada tahun 2012 hampir 3 juta kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja². Di Indonesia, PT. Jamsostek melaporkan 103.074 kasus kecelakaan kerja³. Untuk meminimalisasi potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja dapat dilakukan dengan melakukan identifikasi bahaya yang terdapat di lingkungan kerja. Faktor-faktor bahaya lingkungan kerja terdiri dari faktor fisika, kimia, biologi, psikososial, dan ergonomi.

Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian dilakukan di PT. Wilmar Cahaya Indonesia Tbk. Objek penelitian ini adalah aktivitas pekerja dan lingkungan kerja pada proses produksi yang ada di PT. Wilmar Cahaya Indonesia Tbk. Pemilihan sampel dilakukan melalui teknik *purposive sampling* yaitu data diambil dengan menggunakan wawancara secara mendalam terhadap sumber data dengan pertimbangan tertentu. Sampel penelitian ini 8 sampel yang terdiri dari ass.manajer, supervisor, dan 6 pekerja.

Hasil dan Pembahasan

PT. Wilmar Cahaya Indonesia, Tbk adalah perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan minyak nabati *Refinery, Bleached dan Deodorized Palm Olein (RBDOL)* dalam bentuk curah yang telah mendapatkan sertifikat Halal dari MUI pada tahun 2008. Lokasi pabrik terletak di Kota Pontianak, Kelurahan Batu Layang Kecamatan Pontianak Utara tepat berada dipinggiran Sungai Kapuas tempat mayoritas kegiatan operasional berlangsung. Tenaga kerja pada bagian *Palm Kernel Crushing* berjumlah 26 orang.

Identifikasi Potensi Bahaya Kimia Soda Kaustik

Berdasarkan hasil wawancara kepada informan, seluruh informan memberikan keterangan yang sama mengenai bahaya kimia.

“Soda kaustik termasuk bahan kimia berbahaya.”

“Soda kaustik dapat menyebabkan gatal pada kulit dan merusak mata yang berbahaya jika terkontak langsung.” (Informan 1 dan informan 5).

Menurut *National Transport Commission* (2011), soda kaustik merupakan bahan kimia yang berbahaya kelas 8 yang bersifat korosif⁴. Korosif adalah zat kimia yang menyebabkan kerusakan atau perubahan irreversibel pada jaringan kulit manusia, atau lainnya yang terkontak⁵.

Identifikasi Potensi Bahaya Kimia Paparan Debu

Pada area kerja *palm kernel crushing* terdapat paparan debu. Berdasarkan hasil wawancara, seluruh informan memberikan keterangan yang sama mengenai paparan debu.

“Debu merupakan potensi bahaya di area kerja palm kernel crushing”

“Debu berpotensi menyebabkan gangguan pernapasan.” (Informan 1, informan 2, informan 3, informan5)

Berdasarkan hasil pengukuran paparan debu pada tahun 2010 didapatkan hasil pengukuran yaitu $0,724 \text{ mg/m}^3$, hal ini sesuai dengan nilai ambang batas yang dikeluarkan oleh keputusan menteri kesehatan (Kepmenkes) tahun 2002⁶. Debu adalah partikel padat kecil⁵ yang menggantung di udara dan dapat terhirup oleh tenaga kerja⁷. Debu dapat dihasilkan oleh proses alami atau mekanis seperti pemecahan, penghalusan, dan penggilingan. Paparan debu dengan menghirup debu terlalu banyak dapat menimbulkan penyakit akibat kerja terhadap tenaga kerja disebut *pneumoconiosis*⁹.

Identifikasi Potensi Bahaya Kimia Paparan *Fume*

Berdasarkan hasil wawancara kepada informan didapatkan informasi bahwa di area kerja *palm kernel crushing* terdapat potensi bahaya disebabkan oleh *fume*. Informan 5 dan informan 6 memberikan informasi terdapat potensi bahaya *fume* yang diakibatkan oleh pengelasan.

“Asap yang dihasilkan dari proses pengelasan dapat menimbulkan gangguan pernapasan” (Informan 5 dan informan 6)

Fume termasuk bahaya kimia atas dasar perbedaan fisik yaitu kelompok partikel⁹. *Fume* berbahaya karena mudah terhirup dan memiliki luas permukaan yang besar saat kontak dengan jaringan tubuh⁵. Paparan *fume* dapat menimbulkan penyakit akibat kerja. Penyakit akibat kerja tersebut yaitu pneumoconiosis⁹.

Identifikasi Potensi Bahaya Fisika Kebisingan

Berdasarkan hasil pengamatan dan hasil wawancara kepada informan di dapatkan informasi bahwa di area kerja *palm kernel crushing* terdapat potensi bahaya disebabkan kebisingan. Kebisingan tersebut berasal dari mesin produksi dan peralatan kerja.

“Kebisingan berpotensi menyebabkan pendengaran berkurang.” (Informan 1, informan 2, informan 4).

Berdasarkan hasil pengukuran paparan kebisingan tahun 2014 di lingkungan *palm kernel crushing* di dapatkan hasil pengukuran kebisingan melebihi nilai ambang batas yang telah ditetapkan oleh Kepmenaker. Sebagaimana persyaratan kesehatan lingkungan adalah 85 dB untuk paparan 8 jam kerja⁸.

Kebisingan akan mengganggu konsentrasi pekerjaan dan menimbulkan reaksi psikologis yang tidak menyenangkan terhadap bising dan komunikasi terganggu¹⁰, merasa gugup, susah tidur, kelelahan,

menurunkan gairah kerja dan menyebabkan meningkatkan absensi, bahkan penurunan produktivitas¹¹. Kebisingan dengan pajanan terus menerus dapat menyebabkan sensasi suara gemuruh dan berdenging hingga menyebabkan ketulian¹².

Identifikasi Potensi Bahaya Fisika Getaran

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada informan di dapatkan informasi bahwa di area kerja *palm kernel crushing* terdapat potensi bahaya disebabkan getaran.

“*Getaran merupakan potensi bahaya di area kerja.*” (Informan 2, informan 4, informan 5).

Pajanan getaran dapat menyebabkan penyakit akibat kerja yaitu sindroma getaran tangan lengan yang terdiri atas efek vaskuler dan efek neurologis. Efek vaskuler yaitu pemucatan episodik pada buku jari ujung yang bertambah parah pada suhu dingin. Efek neurologis yaitu buku jari ujung mengalami kesemutan dan baal¹³. Menurut Bonjour et.al dalam Odenwald (2014), getaran ditransmisikan ke otot-otot yang bekerja dengan mengurangi kapasitas kerja fisik dan menurunkan kemampuan otot¹⁴.

Identifikasi Potensi Bahaya Fisika Pencahayaan

Pada area *palm kernel crushing* terdapat pencahayaan yang kurang. Berdasarkan hasil wawancara, seluruh informan memberikan keterangan yang sama mengenai pencahayaan.

“*Area kerja terdapat pencahayaan yang kurang.*” (Informan 1, informan 3, informan 4, informan 5)

Berdasarkan hasil pengukuran intensitas pencahayaan tahun 2014 di lingkungan *palm kernel crushing* di dapatkan hasil pengukuran intensitas pencahayaan kurang dari 100 lux. Sebagaimana persyaratan kesehatan lingkungan kerja dalam Kepmenkes adalah minimal 100 lux⁶.

Penerangan diperlukan oleh manusia untuk mengenali suatu objek secara visual. Pencahayaan yang baik memungkinkan orang dapat melihat objek-objek yang dikerjakannya secara jelas dan cepat¹⁵. Pencahayaan yang kurang dapat menyebabkan penyakit akibat kerja yaitu penglihatan yang kabur¹⁰, kelelahan mata dengan berkurangnya daya dan efisiensi kerja mata, kelelahan mental, keluhan-keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala di sekitar mata¹².

Identifikasi Potensi Bahaya Fisika Suhu Lingkungan

Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang kepada seluruh informan.

“Lingkungan kerja yang panas termasuk potensi bahaya.”

“Lingkungan kerja yang panas menyebabkan gangguan konsentrasi.”
(Informan3)

Berdasarkan hasil pengukuran suhu lingkungan tahun 2014 di lingkungan *palm kernel crushing* di dapatkan hasil pengukuran melebihi nilai ambang batas yang telah ditetapkan oleh Kepmenkes. Sebagaimana persyaratan kesehatan lingkungan kerja adalah 18-30°C⁶.

Lingkungan kerja yang panas akan mempengaruhi kesehatan tenaga kerja¹⁶. Potensi bahaya suhu lingkungan yang panas disebabkan oleh temperatur mesin yang meningkat dikarenakan proses operasi terus-menerus, uap panas mesin, dan angin panas mesin¹⁷. Suhu lingkungan yang melebihi ambang batas dapat menimbulkan efek fisik maupun psikis. Efek fisik adalah meningkatkan denyut jantung, mudah berkeringat, tidak seimbang kadar air dan garam dalam tubuh, dan perubahan aliran darah di kulit. Efek psikis adalah kemampuan kerja yang berkurang, mudah lelah, konsentrasi berkurang¹⁶.

Identifikasi Potensi Bahaya Fisika Radiasi

Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang dilakukan kepada seluruh informan di area kerja didapatkan informasi bahwa pada pekerjaan pengelasan menghasilkan sinar yang merupakan potensi bahaya radiasi ultraviolet.

“Sinar pengelasan termasuk potensi bahaya.” (Informan 1, informan 2, informan 4, informan 5).

Percikan bunga api berasal dari proses pengelasan menghasilkan radiasi sinar ultraviolet¹⁸. Paparan radiasi ultraviolet dapat menyebabkan *photokeratitis* dan *conjunctivitis*. Nyeri pada mata, keluar air mata, tidak mampu melihat sinar, kulit terbakar merupakan tanda telah terjadi paparan radiasi yang dengan panjang gelombang 270-280 nm⁹.

Identifikasi Potensi Bahaya Biologi

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada seluruh informan di area kerja didapatkan informasi bahwa area kerja *palm kernel crushing* mengenai kondisi sarana kakus.

“Toilet, kantin, cuci tangan bersih layak untuk digunakan” (Informan 1, informan 2, informan 4, informan 6)

“Toilet di area kerja ada bersih dan ada kotor.” (Informan 3, informan 5)

Berdasarkan pengamatan lapangan di area kerja *palm kernel crushing* kondisi sarana air bersih, kakus, tempat pembuangan sampah dalam keadaan layak digunakan. Pada tiap perusahaan yang terpajan oleh debu harus disediakan tempat makan yang terpisah. Tenaga kerja tidak diperbolehkan makan dalam ruang kerja disebabkan di tempat kerja terdapat bahan yang membahayakan kesehatan. Tiap tempat kerja juga harus menyediakan kakus yang memenuhi syarat kesehatan. Sanitasi dapat membantu upaya pemberantasan penyakit menular sehingga harus

dilaksanakan sesuai ketentuan untuk memberantas atau mengontrol pemindahan penyakit menular¹⁹.

Penyakit dapat menular dan menyebar secara langsung maupun tidak langsung melalui air. Penyakit tersebut kolera, disentri, tifoid, diare. Penyakit infeksi melalui saluran pencernaan dapat dilakukan dengan menyediakan air bersih, menutup makanan agar tidak terkontaminasi oleh debu dan lalat, buang air besar dan membuang sampah tidak disembarang tempat¹⁰.

Identifikasi Potensi Bahaya Ergonomi

Berdasarkan wawancara kepada seluruh informan, diketahui bahwa di area kerja *palm kernel crushing* terdapat potensi bahaya ergonomi.

“Terdapat potensi bahaya ergonomi berupa posisi kerja yang tidak ergonomis” (Informan 2, informan 4, dan informan 5)

Berdasarkan pengamatan lapangan, terdapat potensi bahaya ergonomi yang mencakup dari posisi kerja yang salah seperti bekerja dalam keadaan jongkok di area kerja *palm kernel crushing*. Ergonomi adalah penerapan prinsip-prinsip tentang kinerja manusia yang berhubungan dengan desain sistem kerja yang aman dan efisien, peralatan, dan lingkungan kerja²⁰. Data antropometri atau ukuran-ukuran tubuh tenaga kerja sangat penting dalam berbagai analisis masalah-masalah di bidang ergonomi, misalnya dalam penyesuaian kursi kerja, dimensi tempat kerja, penempatan panel-panel kendali dan sebagainya²¹.

Menurut Bernard (1997), postur leher dan punggung yang terlalu membungkuk atau menekuk dapat meningkatkan risiko terjadinya *muskuloskeletal disorders* (MSDSs) atau gangguan sendi pada otot-otot leher dan punggung terutama *low back pain*²².

Identifikasi Potensi Bahaya Psikologi

Berdasarkan hasil wawancara kepada informan didapatkan informasi tentang beban kerja yang dirasakan oleh tenaga kerja.

“Terdapat beban kerja.” (Informan 1, informan 2, informan 5)

“Tidak terdapat beban kerja.” (Informan 3, dan informan 4)

Hasil wawancara kepada informan didapatkan informasi tentang efek yang ditimbulkan dari jam kerja malam.

“Jam kerja malam membuat mata mengantuk” (Informan 1, informan 3, informan 5)

“Jam kerja malam tidak mengganggu” (Informan 4)

Stres kerja menurut Smith (1980) dalam Dhania (2010) adalah hasil dari keadaan tempat kerja, keterlibatan tugas dan dukungan organisasi, beban kerja, waktu kerja yang berlebihan, tanggung jawab kerja²³. Menurut Punnett (2009), shift kerja merupakan salah satu stresor yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan secara langsung maupun tidak langsung²⁴.

Pekerjaan dapat memberikan kepuasan dan tantangan, sebaliknya dapat pula menjadi gangguan dan ancaman. Faktor yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan akibat kerja yaitu kecepatan dan beban kerja²⁵. Beban kerja yang semakin berat apabila tenaga kerja juga dituntut untuk bekerja dengan ritme pekerjaan yang lebih cepat dan target produksi yang lebih tinggi²⁶.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang dilakukan terdapat beban kerja dan jam kerja malam yang mengganggu aktivitas kerja pada tenaga kerja. Shift kerja yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan yaitu jam kerja malam yang dapat menyebabkan gangguan tidur²⁴.

Pengendalian Dampak terhadap Potensi Bahaya

PT. Wilmar cahaya indonesia sudah melakukan beberapa pengendalian dampak dari setiap potensi bahaya. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, tindakan pengendalian yang telah dilakukan di area kerja *palm kernel crushing* adalah pengendalian secara administratif, dan penggunaan alat pelindung diri. Tindakan pengendalian telah diatur dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. PER.05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja menyatakan bahwa perusahaan harus merencanakan manajemen dan pengendalian kegiatan-kegiatan, produk dan jasa yang dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja yang tinggi²⁷.

Pengendalian Administratif

Hasil wawancara mengenai pengendalian yang telah dilakukan untuk potensi bahaya di lingkungan kerja.

“Perusahaan telah menyiapkan berupa pengendalian yaitu matriks training dengan meningkatkan kompetensi, pengetahuan kepada tenaga kerja tentang K3, kaidah K3. Training yang terkait dengan meningkatkan kompetensi tentang K3. Selain itu, warning sign, work permitt untuk pekerjaan khusus, instruksi kerja sebelum bekerja, safety talk 3 kali dalam seminggu, membersihkan area kerja, menggunakan mesin kerja khusus ras Asia.” (Informan 7 dan informan 8).

Alat Pelindung diri

Berdasarkan hasil wawancara kepada asisten manajer dan supervisor mengenai pengendalian dengan alat pelindung diri.

“Perusahaan telah menyediakan alat pelindung diri berupa, ear plug, masker, googles, welding mask, welding gloves, sarung tangan.”

Pengendalian Dampak Potensi Bahaya Kimia Soda Kaustik

Berdasarkan pengamatan lapangan dan wawancara kepada asisten manajer dan supervisor, untuk pengendalian terhadap bahan kimia telah dilakukan dengan pengendalian administratif dan penggunaan alat pelindung diri. Pengendalian administratif berupa pendidikan/pelatihan yaitu instruksi kerja berupa bekerja hati-hati saat bekerja dengan bahan kimia soda kaustik dan arahan tentang penggunaan alat pelindung diri, *safety talk* 3 kali dalam seminggu; pemasangan tanda bahaya dan pengurangan pajanan bahan kimia di area kerja. Penggunaan alat pelindung diri berupa baju kerja, masker, sarung tangan karet.

Kesadaran tenaga kerja terhadap keselamatan kerja ditunjukkan dengan penggunaan alat pelindung diri saat bekerja²⁸. Berdasarkan pengamatan lapangan, tenaga kerja terlihat selalu menggunakan alat pelindung diri, hal ini dikarenakan efek korosif yang timbulkan oleh bahan kimia soda kaustik. Bekerja dengan menggunakan alat pelindung dapat mengurangi pajanan bahan kimia²⁹.

Pengendalian Dampak Potensi Bahaya Kimia Pajanan Debu

Berdasarkan pengamatan lapangan dan wawancara pengendalian terhadap pajanan debu telah dilakukan dengan pengendalian administratif dan penggunaan alat pelindung diri. Pengendalian administratif berupa pendidikan/pelatihan yaitu instruksi kerja berupa arahan tentang penggunaan alat pelindung diri, *safety talk* 3 kali dalam seminggu; pembersihan lingkungan kerja. Penggunaan alat pelindung diri berupa *masker*.

Kesadaran tenaga kerja terhadap keselamatan kerja ditunjukkan dengan penggunaan alat pelindung diri saat bekerja²⁸. Berdasarkan pengamatan lapangan, masih terdapat dua tenaga kerja dalam satu shift kerja yang terlihat tidak menggunakan alat pelindung diri sehingga pajanan debu

masih dapat memberikan efek terhadap kesehatan tenaga kerja. Bekerja dengan menggunakan alat pelindung dapat mengurangi pajanan debu⁹.

Pengendalian Dampak Potensi Bahaya Kimia Pajanan *Fume*

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan wawancara pengendalian terhadap *fume* telah dilakukan dengan pengendalian administratif dan penggunaan alat pelindung diri. Pengendalian administratif berupa pendidikan/pelatihan yaitu instruksi kerja berupa bekerja hati-hati saat bekerja pengelasan dan arahan tentang penggunaan alat pelindung diri, *safety talk* 3 kali dalam seminggu; dan pengurangan pajanan area kerja. Penggunaan alat pelindung diri berupa *welding mask* dan *welding gloves*.

Kesadaran tenaga kerja terhadap keselamatan kerja ditunjukkan dengan penggunaan alat pelindung diri saat bekerja²⁸. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, masih terdapat dua tenaga kerja dalam satu shift kerja yang terlihat tidak menggunakan alat pelindung diri sehingga *fume* masih dapat memberikan efek terhadap kesehatan tenaga kerja. Bekerja dengan menggunakan alat pelindung dapat mengurangi pajanan *fume*³⁰.

Pengendalian Dampak Potensi Bahaya Fisik Kebisingan

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan wawancara pengendalian terhadap kebisingan telah dilakukan dengan pengendalian administratif dan penggunaan alat pelindung diri. Pengendalian administratif berupa pendidikan/pelatihan yaitu instruksi kerja berupa arahan tentang penggunaan alat pelindung diri, *safety talk* 3 kali dalam seminggu; dan pengurangan pajanan area kerja. Penggunaan alat pelindung diri berupa *ear plug* dan *ear muff*.

Kebisingan dapat dikontrol salah satunya dengan pemakaian alat pelindung diri. Alat pelindung diri yang digunakan adalah *ear muff* yang menutupi seluruh telinga eksternal dan dapat mengurangi bising sampai

dengan 40-50 dB³¹. Kesadaran tenaga kerja terhadap keselamatan kerja ditunjukkan dengan penggunaan alat pelindung diri saat bekerja²⁸. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, hanya saat melakukan pekerjaan pengelasan saja tenaga kerja menggunakan alat pelindung sehingga pajanan kebisingan masih dapat memberikan efek terhadap kesehatan tenaga kerja. Bekerja dengan menggunakan alat pelindung dapat mengurangi kebisingan³¹.

Pengendalian Dampak Potensi Bahaya Fisik Getaran

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan wawancara pengendalian terhadap getaran telah dilakukan dengan pengendalian administratif dan penggunaan alat pelindung diri. Pengendalian administratif berupa pendidikan/pelatihan yaitu instruksi kerja berupa bekerja hati-hati saat bekerja dan arahan tentang penggunaan alat pelindung diri; *safety talk* 3 kali dalam seminggu; dan pengurangan pajanan getaran di area kerja. Penggunaan alat pelindung diri berupa sarung tangan.

Menurut Odenward (2014), penggunaan alat pelindung diri berupa sarung tangan dapat menurunkan efek negatif yang ditimbulkan oleh pajanan getaran¹⁴. Penggunaan sarung tangan dapat menurunkan tonus otot. Kesadaran tenaga kerja terhadap keselamatan kerja ditunjukkan dengan penggunaan alat pelindung diri saat bekerja²⁸. Berdasarkan pengamatan lapangan, beberapa tenaga kerja terdapat tenaga kerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri, sehingga pajanan getaran masih dapat memberikan efek terhadap kesehatan tenaga kerja. Bekerja dengan menggunakan alat pelindung dapat mengurangi pajanan getaran¹⁴.

Pengendalian Dampak Potensi Bahaya Fisik Pencahayaan

Berdasarkan pengamatan lapangan pada lingkungan kerja dan wawancara kepada asisten manajer dan supervisor, untuk pengendalian terhadap pencahayaan telah dilakukan dengan penambah penerangan

husus di area kerja. Penambahan penerangan dapat membantu mengurangi efek buruk yang timbulkan oleh penerangan yang kurang¹².

Pengendalian Dampak Potensi Bahaya Fisik Suhu Lingkungan

Berdasarkan pengamatan lapangan dan wawancara pengendalian terhadap suhu lingkungan telah dilakukan dengan pengendalian administratif dan pengontrolan terhadap kesehatan. Pengendalian administratif berupa pendidikan/pelatihan yaitu instruksi kerja berupa penggantian cairan yang diakibatkan oleh lingkungan kerja yang panas; *safety talk* 3 kali dalam seminggu; dan pengurangan pajanan area kerja. Pengontrolan terhadap kesehatan dilakukan dengan mengganti cairan dengan air minum. Pengendalian dengan mengganti cairan dengan air minum dapat mengembalikan keadaan dehidrasi yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja yang panas³².

Pengendalian Dampak Potensi Bahaya Fisik Radiasi

Berdasarkan pengamatan lapangan dan wawancara pengendalian terhadap radiasi telah dilakukan dengan pengendalian administratif dan penggunaan alat pelindung diri. Pengendalian administratif berupa pendidikan/pelatihan yaitu instruksi kerja berupa bekerja hati-hati saat bekerja pengelasan dan arahan tentang penggunaan alat pelindung diri; *safety talk* 3 kali dalam seminggu; dan pengurangan pajanan area kerja. Penggunaan alat pelindung diri berupa *welding mask* dan *welding gloves*.

Kesadaran tenaga kerja terhadap keselamatan kerja ditunjukkan dengan penggunaan alat pelindung diri saat bekerja²⁸. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, beberapa tenaga kerja terlihat jarang menggunakan alat pelindung diri sehingga pajanan radaisi masih dapat memberikan efek terhadap kesehatan tenaga kerja. Bekerja dengan menggunakan alat pelindung dapat mengurangi pajanan radiasi³⁰.

Pengendalian Dampak Potensi Bahaya Biologi

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan wawancara pengendalian dilakukan adalah pembersihan lingkungan kerja yang berdebu setiap pergantian jam kerja. Kebersihan sangatlah bermanfaat untuk perusahaan sebab dengan terpelihara kebersihan, kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja sebagian besar dapat dicegah¹⁹. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan di area kerja *palm kernel crushing* pada jumlah kamar mandi, toilet, dan wastafel yang sesuai dengan peraturan yang dalam Kepmenkes tahun 2002.

Pengendalian Dampak Potensi Bahaya Ergonomi

Ergonomi tempat kerja yang baik dapat memperbaiki kondisi kerja yang berbahaya dengan mengikutsertakan tenaga kerja dalam ergonomi²⁴. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan wawancara pengendalian terhadap kebisingan telah dilakukan dengan penggunaan alat kerja dan proses produksi sesuai dengan ras Asia.

Penerapan ergonomi dilakukan dengan penyesuaian pekerjaan, alat kerja dan lingkungan kerja dengan manusia. Penerapan ergonomi juga dilakukan dengan memperhatikan kemampuan dan keterbatasan manusia sehingga tercapai suatu keserasian antara manusia dan pekerjaan yang akan meningkatkan kenyamanan kerja dan produktivitas kerja. Beberapa posisi penting untuk penerapan ergonomi di tempat kerja adalah sebagai berikut posisi berdiri dan posisi duduk. Posisi berdiri berupa tinggi badan berdiri tinggi bahu, tinggi siku, tinggi pinggul, panjang lengan. Posisi duduk berupa tinggi duduk, panjang lengan atas, panjang lengan bawah dan tangan, jarak lekuk lutut dan garis punggung, serta jarak lekuk lutut dan telapak kaki³³.

Pengendalian Dampak Potensi Bahaya Psikologi

Lingkungan kerja dibedakan menjadi lingkungan fisik dan non fisik. Faktor lingkungan *non* fisik adalah bekerja yang berhubungan dengan stres berupa beban kerja. Bekerja dengan tingkat stresor yang tinggi di tempat kerja menunjukkan tingkat stres³⁴. Menurut WHO (2001), terdapat hubungan yang kompleks antara tenaga kerja, psikologi tuntutan pekerjaan dan metode kerja dengan ergonomi kerja²⁰.

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan wawancara pengendalian terhadap psikologi tenaga kerja, perusahaan telah berusaha memperbaiki lingkungan kerja dan memberikan cuti kerja kepada tenaga kerja. Rasa aman, nyaman, dan sejahtera dalam bekerja yang didapatkan oleh tenaga kerja. Hal ini dapat terjadi karena lingkungan kerja berupa cahaya, ventilasi, posisi kerja yang tidak menimbulkan stres pada tenaga kerja³³.

Kondisi lingkungan kerja yang bersih, rapi, tenang, dan ventilasi udara yang memadai membuat karyawan bagian instalasi nyaman bekerja sehingga mereka dapat bekerja dengan baik. Siagian 2002 dalam Ukhisia (2013), tingkat kepentingan pemeliharaan kesehatan para anggota organisasi karena para tenaga kerja yang sehat dan bugar, dalam arti fisik maupun dalam arti mental psikologi, akan mampu menampilkan kinerja yang prima, produktivitas yang tinggi dan tingkat absensi yang rendah²⁸.

KESIMPULAN

- a. Potensi bahaya kimia yang terdapat pada *palm kernel crushing* adalah penggunaan soda kaustik yang bersifat korosif, paparan *fume* dalam bentuk fisik yang disebabkan oleh pengelasan, dan paparan debu.
- b. Potensi bahaya fisika yang terdapat pada *palm kernel crushing* adalah kebisingan dari mesin dan alat produksi, suhu lingkungan yang panas, pencahayaan yang kurang, getaran yang disebabkan oleh alat kerja, radiasi yang disebabkan sinar dari pengelasan.

- c. Potensi bahaya biologi yang terdapat pada *palm kernel crushing* adalah kondisi sarana air bersih, kakus, dan tempat pembuangan sampah.
- d. Potensi bahaya ergonomi yang terdapat pada *palm kernel crushing* adalah posisi kerja yang tidak ergonomis.
- e. Potensi bahaya psikologi yang terdapat pada *palm kernel crushing* adalah jam kerja malam, beban kerja.
- f. Pengendalian dampak potensi bahaya kimia pengendalian administratif berupa pelatihan, pengurangan pajanan, tanda bahaya dan pengendalian alat pelindung diri berupa penggunaan masker untuk pajanan debu, *googles* dan sarung tangan untuk pajanan bahan kimia berbahaya, *welding mask* dan *welding gloves* untuk pajanan *fume*.
- g. Pengendalian dampak potensi bahaya fisik pengendalian administratif berupa pelatihan, pengurangan pajanan, dan pengendalian alat pelindung diri berupa penggunaan ear plug untuk kebisingan, sarung tangan untuk getaran, *welding gloves* dan *welding mask* untuk radiasi.
- h. Pengendalian dampak potensi bahaya biologi pengendalian administratif berupa pelatihan.
- i. Pengendalian dampak potensi bahaya ergonomi pengendalian administratif berupa pelatihan.
- j. Pengendalian dampak potensi bahaya psikologi pengendalian administratif berupa pelatihan.

Saran

- a. Diharapkan perusahaan dapat melakukan pengukuran kadar debu total dan getaran rutin 6 bulan sekali.
- b. Diharapkan perusahaan dapat melakukan *medical check-up* berupa audiometri untuk menilai fungsi pendengaran, spirometri untuk menilai fungsi paru, pemeriksaan visus mata rutin 1 tahun sekali.
- c. Diharapkan pihak perusahaan dapat menerapkan prinsip K3 secara ketat seperti monitoring penggunaan APD.

- d. Diharapkan pihak perusahaan dapat memberikan pelatihan secara rutin mengenai masalah kesehatan khususnya mengenai gejala-gejala penyakit dan pengobatan terhadap penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization (WHO), 1997, Health and Environment in Sustainable Development: Five Years after Earth Summit, WHO, Geneva.
2. Bureau of Labor Statistics (BLS), 2013, Employer-Reported Workplace Injuries and Illness 2012, BLS Departement of Labor, United States, (serial online), www.bls.gov/iif/oshsum.htm, (20 Desember 2013).
3. Jamsostek, 2012, Membangun Kekuatan Menuju BPJS Ketenagakerjaan, Jakarta, (serial online), <http://www.jamsostek.co.id/content/i.php?mid=5&id=144>, (15 November 2013).
4. National Transport Commussion (NTC), 2011, Australian Code for the Transport of Dangerous Goods by Roaf & Rail Ed 7th, Australia, Commonwealth of Australia, (serial online), www.ntc.gov.au, (13 Mei 2014).
5. Department of Public Health, 2008, Understanding Toxic Substances An introduction to Chemical Hazards in the Workplace, California, (serial online), California Department of Public Health, California. www.cdph.ca.gov/programs/hesis, (20 Mei 2014).
6. Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2002, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri : Menteri Kesehatan Indonesia.
7. Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor : KEP-51/MEN/1999 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja.
8. Mikkelsen A.B., 2002, Determinants of Wood Dust Exposure in the Danish Furniture Industry, Ann. occup. Hyg., 46(8):673-685.

9. Moeljosoedarmo, Soeripto, 2008, Higiene Industri, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
10. Chandra, Budiman, 2009, Ilmu Kedokteran Pencegahan dan Komunitas, Jakarta: EGC.
11. Hartono, 2007, Pengaruh Perbedaan Intensitas Kebisingan terhadap Sindrom Dispepsia pada Tenaga Kerja PT. Kusumahadi Santosa Kranganyar, *Cermin Dunia Kedokteran*, 34(154):35-38.
12. Kurniawan B., 2008, Hubungan Radiasi Gelombang Elektromagnetik Dan Faktor Lain Dengan Keluhan Subjektif pada Tenaga Kerja Industri Elektronik GE di Yogyakarta, *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia Vol 3 No 2*.
13. Harrington, J. M.; Gill, F.S.; 2011, Buku Saku Kesehatan Kerja Ed 3, Jakarta, EGC.
14. Odenwald, Stephan; Krumm, Dominik; 2014, effects of elastic compression sleeves on the biodynamic response to external vibration of the hand-arm system, *elsevier*, 114-119.
15. Amin, Nurhani, 2011, Optimasi Sistem Pencahayaan dengan Memanfaatkan Cahaya Alami (Studi Kasus Lab. Elektronika dan Mikroprosesor Untad), *Jurnal Ilmiah Foristek*, 1(1):43-50.
16. Katijayanto M.S., 2013, Perbedaan Tekanan Darah dan Denyut Nadi Pekerja Sebelum Pemberian Air Kelapa dan Sesudah Pemberian Air Kelapa pada Pekerja Pandai Besi, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1).
17. Susihono, Wahyu; Rini, Feni Akbar; 2013, Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Identifikasi Potensi Bahaya Kerja (Studi Kasus di PT. LTX Kota Cilegon-Banten), *Spetrume Industri*, 11(2):117-242.
18. Dixon A.J., and Brian F Dixon, 2004, Ultraviolet Radiation from Welding and Possible Rsk of Skin and Ocular Malignancy, *MJA*, 181(3):155-157.
19. Suma'mur, 2009, Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja (Hiperkes), Sagung Seto, Jakarta.

20. WHO, 2001, Occupational health a Manual for orimary health care workers, Cairo.
21. Santoso, G, 2004, Ergonomi Manusia, Peralatan dan Lingkungan. Jakarta, Prestasi Pustaka Publisher.
22. Bernard, 1997, Muskuloskelatal Disorders And Workplace Factor A Critical Review Of Epidemiologic Evidence For Work-Related Muskuloskelatal Diorders Of The Neck, Upper Extremity and Lowback (serial online), National Institutute for Occupational Safety and Health, United States, <http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/> (2 Juli 2014).
23. Dhanian D R., 2010, Pengaruh Stres Kerja, Beban Kerja terhadap Kepuasan Kerja, Jurnal Psikologi Universitas Muria Kudus, 1(1):15-23.
24. Punnett et.al., 2009, A conceptual Framework for Integrating Workplace Health Promotion and Occupational Ergonomics Programs, Public Health Reports, 124, 16-25.
25. Harrianto, Ridwan, 2010, Buku Ajar Kesehatan Kerja, EGC, Jakarta.
26. Depnaker RI, 2008, Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan Nomor Kep. 22/DJPPK/V/2008 tentang petunjuk teknis penyelenggaraan pelayanan kesehatan kerja. Jakarta: depnakertrans.
27. Menteri tenaga kerja, 1996, peraturan menteri tenaga kerja PER.05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja : Menteri tenaga Kerja.
28. Ukhisia, Bella Gloria; Astuti, Retno; Hidayat, Arif; 2013, Analisis Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap Produktivitas Karyawan dengan Metode Partial Least Squares, Jurnal Teknologi Pertanian, 14(2):95-104.
29. New Jersey Departement of Health and Senior Services. 2004, Hazardous Substance Fact Sheet Phosphoric Acid, United States, (serial online), <http://www.state.nj.us/health/eoh/odisweb/>, (13 Mei 2014).

30. Vecchia, Paolo; Hietanen, Maila; Stuck, Bruce E.; Deventer, Emilie Van; Niu Shengli; 2007, Protecting Workers from Ultraviolet Radiation, (serial online), International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, Germany, http://www.who.int/uv/publications/Protecting_Workers_UV_pub.pdf (2 Juli 2014).
31. Oktavia Adelina; Asnawati; Yasmina, Alfi, 2013, Pengaruh Intensitas Kebisingan Lingkungan Kerja terhadap waktu reaksi Karyawan PT. PLN (Persero) Sektor Barito PLTD Trisakti Banjarmasin, Berkala Kedokteran, 9(2):181-189.
32. Departemen of labour, 1997, Guidelines for the Management for work in Extremes of Temperature (serial online), Occupational Safety and Health Service, New Zealand, <http://www.business.govt.nz/worksafe/information-guidance/all-guidance-items/temperature-guidelines-for-the-management-of-work-in-extremes-of/temperat.pdf> (2 juli 2014).
33. Effendi, Fikri, 2011, A risk prediction model of the incidence of occupational low back pain among mining workers, Med J indones, 20(3):212-216.
34. Effendi, Fikry, 2007, Ergonom bagi Pekerja Sektor Informal, Cermin Dunia Kedokteran, 34(154):9-12.